

2. gaiko ariketak / a atala

a) Ze balio izan behar dute A, B, C aldagaiek, honako formula bete dadin?

$$\overline{A} + \overline{B} + C = 0 \quad A=1 \quad B=1 \quad C=0$$

b) Ze balio izan behar dute A, B, C aldagaiek, honako formula hau bete dadin?

$$\overline{A}BC = 1 \quad A=1 \quad B=0 \quad C=1$$

c) Honako formula honi DeMorganen legeak aplikatu egizkiozu:

$$\overline{W \cdot X \cdot Y \cdot Z} \quad \overline{W} + \overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z} \rightarrow W + X + Y + Z$$

d) Honako formula honi DeMorganen teorema aplikatu:

$$\overline{AB \cdot (C + D)} + E \quad \overline{AB} + \overline{(C + D)} + E \rightarrow (\overline{A} + \overline{B}) + (\overline{C} \cdot \overline{D}) + E \rightarrow \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} \cdot \overline{D} + E$$

e) Honako Booleren adierazpen hau sinplifikatu:

$$\overline{AB \cdot (C + \overline{BD})} + \overline{AB} \cdot CD \quad [\overline{AB} \cdot (C + \overline{B} \cdot \overline{D})] + \overline{AB} \cdot CD \quad \begin{array}{l} \overline{AB} \cdot C + \overline{AB} \cdot \overline{B} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot CD \\ \overline{AB} \cdot C + \overline{AB} \cdot \overline{B} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot CD \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{AB} \cdot C + \overline{AB} \cdot \overline{B} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot CD \\ \overline{AB} \cdot C + \overline{AB} \cdot \overline{B} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot CD \end{array} \quad \overline{AB} \cdot C + \overline{AB} \cdot \overline{B} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot CD$$

f) Honako Booleren adierazpen hau sinplifikatu:

$$\overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \quad \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \quad \begin{array}{l} \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \\ \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \\ \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \end{array} \quad \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$$

g) Honako Booleren adierazpen hau sinplifikatu:

$$\overline{ABC} \cdot (BD + CDE) + \overline{AC} \quad \overline{ABC} \cdot BD + \overline{ABC} \cdot CDE + \overline{AC} \quad \overline{ABC} \cdot BD + \overline{ABC} \cdot CDE + \overline{AC}$$

h) Honako adierazpen hau Minterm erako adierazpen kanonikora bihurtu:

$$W \overline{XY} + \overline{XYZ} + WXY \quad W \overline{X} \overline{Y} + W \overline{X} Y + W X Y + W \overline{X} \overline{Y} + W \overline{X} Y + W X Y + W \overline{X} \overline{Y} + W \overline{X} Y$$

i) Honako formula hau bere adierazpen kanonikoan adierazita al dago?

$$\overline{XYZ} + \overline{XYZ} + \overline{XYZ} + \overline{XZ} + \overline{XYZ} \quad \overline{XYZ} + \overline{XYZ} + \overline{XYZ} + \overline{XZ} + \overline{XYZ} \quad \overline{XYZ} + \overline{XYZ} + \overline{XYZ} + \overline{XZ} + \overline{XYZ}$$

j) Honako adierazpen hauek Minterm erako adierazpen kanonikora bihurtu:

$$\overline{AB} + \overline{ABD} + \overline{ACD} \rightarrow \overline{AB} \cdot \overline{C} + \overline{AB} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot \overline{C} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{AB} \cdot \overline{C} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{AB} \cdot \overline{C} \cdot \overline{D} + \overline{AB} \cdot \overline{C} \cdot D$$

k) Honako taula honetatik adierazpen kanonikoa lortu, bai minterm eran, bai maxterm eran:

Sarrerak			Irteera
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

minterm \rightarrow
 $\overline{ABC} + \overline{AB} \cdot \overline{C} + \overline{AB} \cdot C + \overline{ABC}$
 $(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}) \cdot (\overline{A} + \overline{B} + C) \cdot (\overline{A} + B + \overline{C}) \cdot (\overline{A} + B + C)$
 maxterm \rightarrow

l) Honako adierazpen honen Karnaughen mapa egin:

$$f = \overline{ABC} + \overline{AB} \cdot \overline{C} + \overline{AB} \cdot C$$

	0	1
00		
01		
11		1
10	1	1

m) Honako adierazpen honen Karnaughen mapa egin:

$$f = \overline{A}BC\overline{D} + ABC\overline{D} + ABC\overline{D} + ABCD$$

0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1 1

CD \ AB	00	01	11	10
00				
01				1
11	1		1	1
10				

n) Honako adierazpen honen Karnaughen mapa egin:

$$f = BC + \overline{A} \cdot \overline{C} \rightarrow \overline{A}BC + \overline{A}BC + \overline{A}BC + \overline{A}BC$$

1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0

o) Honako adierazpen honen Karnaughen mapa egin:

$$f = A + \overline{C}D + A\overline{C}D + \overline{A}BC\overline{D}$$

1 0 0 0 0 0 0 1 ~~1 0 1 0~~ 0 1 1 0
 1 0 0 1 0 1 0 1 ~~1 1 1 0~~
 1 0 1 0 ~~1 0 0 1~~
 1 0 1 1 ~~1 0 1 1~~
 1 1 0 0
 1 1 0 1
 1 1 1 0
 1 1 1 1

CD \ AB	00	01	11	10
00		1		
01		1		1
11	1	1	1	1
10	1	1	1	1

CD \ AB	00	01
00	1	
01	1	1
11		1
10		